



ARTIGO

Levantamento florístico em três áreas úmidas (banhados) no Planalto de Santa Catarina, Sul do Brasil¹

Tatiana Lobato de Magalhaes^{2*}, Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi³ e Adelar Mantovani³

Recebido: 26 de fevereiro de 2013

Recebido após revisão: 01 de julho de 2013

Aceito: 12 de julho de 2013

Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/2533>

RESUMO: (Levantamento florístico em três áreas úmidas (banhados) no Planalto de Santa Catarina, Sul do Brasil). Os objetivos deste estudo foram identificar espécies vegetais em três áreas úmidas; analisar a frequência, a forma de vida e o hábito das espécies; propor uma divisão artificial em classes de altura e relacionar as espécies identificadas às suas potencialidades econômicas e indicações de conservação. O levantamento foi realizado por meio de transecções, no período de agosto/2011-janeiro/2013. A frequência foi dividida em três categorias (rara/comum/abundante); as formas de vida e hábito foram verificadas em observações *in loco* e citações das espécies na literatura; as classes de altura foram determinadas por uma divisão artificial em quatro estratos; as potencialidades de uso econômico das espécies e sua “indicação de conservação” foram avaliadas pela citação das espécies em trabalhos científicos e na legislação. Foram registrados 156 táxons, distribuídos em 96 gêneros e 47 famílias. As famílias de maior riqueza específica foram Poaceae (26 spp.), Asteraceae (23) e Cyperaceae (23), enquanto 24 famílias foram representadas por uma espécie cada. A maior parte das espécies foi classificada como de frequência comum (77); as formas de vida mais comuns foram anfíbias (107) e emergentes (30), assim como o hábito herbáceo (124). A classe de altura que abrigou o maior número de espécies foi a III (≥ 50 e < 100 cm). Entre as espécies com potencial de uso (58), se destacaram as bioativas (27) e foram observadas também espécies ameaçadas de extinção (quatro), endêmicas (três), espécies caracterizadas como indicadores de estado de conservação de campos de altitude (38) e espécies indicadoras de turfeiras (quatro). Os resultados indicam que a preservação dessas áreas é importante, não somente pela diversidade que elas abrigam, mas pelo potencial das espécies relacionadas ao uso econômico e conservacionista.

Palavras-chave: Campos úmidos, macrófitas aquáticas, Campos de Cima da Serra.

ABSTRACT: (Floristic of three wetlands (*banhados*) of the Santa Catarina Plateau, Southern Brazil). The main goals of this study were to identify botanical species in three wet areas; analyze the frequency, life forms and habits of the species; propose an artificial stature class division and associate the botanical species to their economic and conservational potentialities. The survey was held by means of transects, from August/2011 till January/2013. Frequency was analyzed considering three degrees (rare/regular/abundant); life forms and species habits were established by *in loco* observation and bibliographic reference; stature class division has considered four strata; species economic potential uses and their “conservational indicator” were estimated by relevant bibliographic and law consultancy. 156 taxa were registered, distributed in 96 genus and 47 families. Families with the greatest specific richness were Poaceae (26 spp.), Asteraceae (23) and Cyperaceae (23), while other 24 families were represented by one specie each. The majority of the species got a regular frequency classification (77); the most common life forms were amphibians (107) and emergent (30), as well as those with herbaceous habit (124). The stature class with greater number of species was class III (≥ 50 e < 100 cm). Among species with potential use (58), pointed out the bioactive ones (27); and also were observed endangered ones (four) and endemic species (three), as well as some high grassland conservation indicator species (38) and some others, indicatives of peat (four). The study results indicate that the wetlands preservation is important not only for their diversity, but due to the species economical use and conservational potentialities.

Key words: Wet meadows, aquatic macrophytes, Brazilian Subtropical High Land Grasslands.

INTRODUÇÃO

Com cerca de 10% do total de espécies botânicas do mundo e signatário das Convenções de Diversidade Biológica (Forzza *et al.* 2010) e Ramsar (Ramsar 2012), o Brasil demonstra ser um país interessado na preservação da biodiversidade, sobretudo das espécies de áreas úmidas. As áreas úmidas são caracterizadas como ambientes submetidos a frequentes inundações (Ramsar 2012) e funcionam como uma interface entre o sistema terrestre e o aquático, sendo caracterizadas como zonas de transição ou ecótonos (Dodds & Whiles 1958). Esses ambientes

apresentam alta taxa de produção primária (Junk 1993), figurando entre os sistemas mais produtivos do mundo, e apresentam um importante papel na ciclagem e na retenção de carbono (Mittra *et al.* 2005).

As áreas úmidas abrigam uma variada riqueza de espécies vegetais (Pollock *et al.* 1998), podendo incluir espécies ameaçadas, endêmicas e espécies de interesse econômico, como as de uso medicinal, ornamental, forrageiro, alimentar, têxtil, entre outros (Pott & Pott 2000). São ambientes importantes na manutenção da biodiversidade e a sua distinção em relação aos ambientes terrestres se dá pela presença de macrófitas aquáticas e presença

1. Parte da dissertação de Mestrado da primeira autora.

2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC). Avenida Luis de Camões 2090, CEP 88520-000, Lages, SC, Brasil.

3. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC). Avenida Luis de Camões 2090, CEP 88520-000, Lages, SC, Brasil.

*Autor para contato. E-mail: tatilobato@gmail.com

de solos hidromórficos (Junk 1993, Pott & Pott 2000).

Macrófitas aquáticas são, segundo Sculthorpe (1967), as plantas adaptadas aos ambientes aquáticos que apresentam pelo menos uma parte de seu ciclo de vida neste tipo de ambiente. Irgang & Gastal-Júnior (1996) definem as macrófitas aquáticas como plantas que se encontram permanentemente, ou por diversos meses, submersas, ou parcialmente submersas em água. Estas plantas apresentam um papel ecológico fundamental, pois provêem alimento e habitat para organismos da vida silvestre (Cook 1996). A maior parte das espécies encontradas em áreas úmidas pertence a poucas famílias, como, por exemplo, Poaceae, Asteraceae e Cyperaceae, embora haja também um grande número de famílias nesses ambientes (Pott & Pott 1997, Pott & Pott 2000).

A vegetação associada às áreas úmidas ainda é pouco conhecida, havendo, até recentemente, poucas iniciativas para o estudo, a descrição e o reconhecimento de suas espécies (Junk 1993, Ferreira *et al.* 2010), embora as pesquisas sobre ambientes aquáticos tenham avançado significativamente no Brasil (Alves *et al.* 2011). Entre essas pesquisas, destacam-se os estudos desenvolvidos por Pott & Pott (2000), no Pantanal; por Irgang & Gastal-Júnior (1996) e Rolon *et al.* (2010), nos banhados do Rio Grande do Sul, e por Almeida *et al.* (2007) e Silva *et al.* (2013), nos banhados do Planalto de Santa Catarina.

O Planalto de Santa Catarina, localizado no Sul do Brasil, apresenta áreas úmidas típicas, estas entremeadas aos campos nativos e denominadas localmente por banhados, campos úmidos, áreas úmidas, banhados de campo, brejos, entre outros termos. Já do ponto de vista legal, são denominadas por “Áreas Úmidas” (Brasil 2012) e “Banhados de Altitude”, estando classificados como Áreas de Preservação Permanente (Santa Catarina 2009). Os objetivos deste estudo foram levantar e identificar as espécies vegetais em três áreas úmidas localizadas no Planalto de Santa Catarina; analisar a frequência, a forma de vida e o hábito das espécies; propor uma divisão artificial em classes de altura e relacionar as espécies identificadas às suas potencialidades econômicas e indicações de conservação.

MATERIAIS E MÉTODOS

A paisagem na região da área estudada é caracterizada por vastos campos nativos (Boldrini *et al.* 2009), os “Campos de Cima da Serra” (Iganci *et al.* 2011), e remanescentes da Floresta Ombrófila Mista, a “Mata de Araucárias” (Klein 1960), em altitudes entre 800 e 1.600 m no nível do mar. O clima é temperado subtropical, tipo Cfb (Köppen 1948), com temperatura média anual de 14 °C e com precipitação média anual de 1.600 mm (Andrade *et al.* 1999, INMET 2012) e nos banhados dessa região predominam os solos do tipo Gleissolos e Organossolos (Almeida *et al.* 2007). As áreas de estudo situam-se em três municípios do estado de Santa Catarina, descritos a seguir com suas respectivas coordenadas geográficas e altitude: Bom Jardim da Serra (28°19’53.8” S, 49°40’46.24” O, 1.213 m), Lages, localidade da Co-

xilha Rica (28°17’12.16” S, 50°32’38.98” O, 993 m) e Paineira (27°59’07.8” S, 50°05’57.5” O, 1.252 m). As áreas escolhidas para as coletas possuem, em média, 10.000 m² cada, solos saturados por água permanentemente, e lâmina de água com profundidade < 20 cm.

O levantamento florístico em cada banhado foi realizado em seis coletas, durante o período de agosto de 2011 a janeiro de 2013 (1ª coleta: agosto de 2011; 2ª coleta: outubro de 2011; 3ª coleta: janeiro/fevereiro 2012; 4ª coleta: setembro de 2012; 5ª coleta: novembro/dezembro de 2012; 6ª coleta: janeiro de 2013). A amostragem de espécimes férteis e/ou vegetativos foi realizada em duas transecções (4x27 m) por banhado, alocadas lado a lado (10 m de distância entre elas), estabelecidas em diferentes locais do banhado ao longo do tempo e sempre no sentido borda-interior, totalizando 216 m²/banhado/coleta. A borda dos banhados foi estabelecida pelo início da ocorrência de solos hidromórficos e pela presença de plantas adaptadas ao ambiente aquático. Além das coletas nas transecções, foram realizadas coletas assistemáticas, onde foram incluídos espécimes férteis, que favoreceram a identificação e que contribuíram para a lista florística. Flores e frutos foram armazenados em álcool 70% e espécimes em estágio vegetativo foram cultivados para acompanhamento da floração. O material botânico foi coletado e processado segundo técnicas usuais de herborização (Mori *et al.* 1989) e depositado no Herbário Lages da Universidade do Estado de Santa Catarina (LUSC).

A identificação das espécies foi realizada *in loco*, a partir do reconhecimento das características vegetativas e reprodutivas, quando possível. Por consulta a bibliografia especializada e por comparação com materiais dos acervos do LUSC, Herbário Barbosa Rodrigues (HBR), Herbário do Departamento de Botânica de Universidade Federal de Santa Catarina (FLOR), Herbário do Departamento de Biociência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN) e Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo (SP). Além disso, a confirmação de espécies contou com o auxílio de especialistas destas instituições, que se dedicaram a analisar minuciosamente o material botânico. A classificação das famílias botânicas seguiu Crosby *et al.* (1992) para as briófitas, Smith *et al.* (2006) para pteridófitas e *Angiosperm Phylogeny Group* (APG III 2009) para angiospermas. Os nomes científicos das espécies foram atualizados de acordo com a listagem do *Missouri Botanical Gardens* (Tropicos 2008) e a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2013).

Para a verificação da frequência (F) das espécies, foram utilizados os dados de presença das espécies, em cada metro linear das transecções, amostradas nos meses de janeiro (mês que obteve o maior número de espécies férteis, facilitando o reconhecimento das espécies em campo). As espécies foram classificadas em três categorias (abundante: F > 50%; comum: 10% < F ≤ 50%; rara: F ≤ 10%), de acordo com o método proposto por Lobo & Leighton (1986).

A classificação de formas de vida seguiu a proposta de Irgang *et al.* (1984). A priori, todas as espécies en-

contradas nos ambientes aquáticos são consideradas macrófitas aquáticas, de acordo com a definição de Irgang & Gastal-Júnior (1996), sendo que, espécies que ocorrem também em ambiente terrestre, foram classificadas como espécies anfíbias. Logo, a lista de espécies levantada neste estudo foi comparada com outras listas, já publicadas, de plantas aquáticas (Cook *et al.* 1974, Cook 1996, Irgang & Gastal-Júnior 1996, Pott & Pott 2000, Amaral *et al.* 2008 e USDA 2012), além das citações de espécies hidrófilas (Reitz 1965-1989, Reis 1989-2005), para confirmar o registro anterior de ocorrência em ambientes aquáticos e/ou terrestres das espécies levantadas no estudo e a sua classificação de forma de vida. O hábito foi baseado em observações *in loco* e em bibliografia específica (e.g. Reitz 1965-1989, Reis 1989-2005).

Para a proposta de divisão artificial das espécies em classes de altura, neste estudo utilizou-se o conceito de estratificação de espécies, comumente aplicado em tipologias florestais (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). No estabelecimento destas classes foi considerada a altura média dos espécimes, que foi mensurada *in loco* com auxílio de uma trena, nos meses de janeiro de 2012 e janeiro de 2013. Após a mensuração, as espécies foram divididas em quatro classes de altura, assim definidas: Estrato I: < 7 cm de altura; Estrato II: ≥ 7 e < 50 cm de altura; Estrato III: ≥ 50 e < 100 cm de altura e Estrato IV: ≥ 100 cm de altura.

A relação de potencialidades econômicas foi baseada nas informações disponíveis na *Flora Ilustrada de Santa Catarina* (Reitz 1965-1989, Reis 1989-2005), na Lista de Espécies da Flora do Brasil (2013), além destas referências, foram utilizados artigos científicos (Gutberlet 1988, Novoa & Monti 2001, Fracaró *et al.* 2002, Rodrigues *et al.* 2002, Carvalho *et al.* 2003, Oliveira *et al.* 2004, Novoa

et al. 2005, Pimenta *et al.* 2006, Correa *et al.* 2008, Derita *et al.* 2009, Grassi-Zampieron *et al.* 2010, Pedroso *et al.* 2010, Ferraz *et al.* 2011, Mattana *et al.* 2012) e o livro de plantas ornamentais nativas dos campos do Rio Grande do Sul: *Cores e formas no Bioma Pampa* (Heiden *et al.* 2009). Foram consideradas informações sobre o potencial bioativo das espécies (óleo essencial, uso medicinal, toxicidade), comprovado em testes laboratoriais ou por meio de estudos etnobotânicos, além dos potenciais de usos ornamental, forrageiro, entre outros. A avaliação de espécies indicadoras de estado de conservação foi baseada nos critérios propostos pela Resolução CONAMA nº 423 de 2010, para Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica (Brasil 2010).

A avaliação climática da região foi obtida pela série histórica de dados diários (1961-2012), da Estação Meteorológica de São Joaquim, Santa Catarina (INMET 2012) – estação escolhida pela localização próxima as áreas amostradas, já que os municípios de Bom Jardim da Serra e Paineira, assim como a localidade da Coxilha Rica (Lages), não dispõem de estações meteorológicas registradas no Instituto Nacional de Meteorologia – que serviram para a elaboração do climadiagrama, pelo método de Walter (1986).

RESULTADOS

Nas áreas amostradas, foi registrada a ocorrência de nove briófitas, quatro pteridófitas e 143 angiospermas, totalizando 156 táxons (142 identificados em nível de espécie, nove em nível de variedade e cinco em nível de gênero), distribuídos em 47 famílias e 96 gêneros (Tab. 1). Destes táxons, 133 foram amostrados nas transecções e 23 apenas nas coletas assistemáticas. Entre as espécies amostradas, 77 delas (49,4%) são citadas (na literatura),

Tabela 1. Lista de espécies botânicas amostradas em áreas úmidas nos municípios de Bom Jardim da Serra, Lages (localidade de Coxilha Rica) e Paineira, Santa Catarina. Abreviaturas: V, Voucher; F, Frequência; A, Ambiente; FV, Forma de vida; H, Hábito; C, Classe de altura; U, Potencial de uso econômico; IC, Indicadora de conservação.

Família	Táxon	Nome popular	V	F	A	FV	H	C	U	IC
BRIOPHYTA										
Bartramiaceae	<i>Breutelia subtomentosa</i> (Hampe) A. Jaeger	Musgo	389	C	A	SF	E	I	*	*
Bryaceae	<i>Bryum limbatum</i> Müll. Hal.	Musgo	390	**	A	SF	E	I	*	T
Dicranaceae	<i>Atraclylopus brasiliensis</i> (Müll. Hal.) R. S. Williams	Musgo	361	C	A	SF	E	I	*	Am
Dicranaceae	<i>Campylopus occultus</i> Mitt.	Musgo	385	C	A	SF	E	I	*	*
Geocalycaceae	<i>Clasmatocolea humilis</i> (Hook. f. & Taylor) Grolle	Musgo	388	**	A	SF	E	I	*	*
Hypnaceae	<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	Musgo	363	C	A	SF	E	I	O	*
Pottiaceae	<i>Leptodontium viticulosoides</i> (P. Beauv.) Wijk & Marg.	Musgo	392	C	*	SF	E	I	*	*
Sphagnaceae	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	Musgo-do-brejo	387	**	A	SF	E	I	*	T
Sphagnaceae	<i>Sphagnum recurvum</i> P. Beauv.	Sphagnum	337	C	A	SF	E	I	BI	T
PTERIDOPHYTA										
Blechnaceae	<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C. Chr.	Samambaia-do-banhado	330	R	A/C	A	A	III	*	Av
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	Licopodium	246	**	C	E	E	II	B	Av
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.	Samambaia-do-brejo	357	C	A	E	E	II	*	Am
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris opposita</i> var. <i>rivolorum</i> (Vahl) Ching	Samambaia	356	C	A	E	E	II	*	*
ANGIOSPERMAE										
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltr.) Micheli	Chapéu-de-couro	112	C	A	E	E	III	B	*
Alismataceae	<i>Echinodorus tenellus</i> (Mart.) Buchenau	Erva-do-pântano	113	C	A	SF	E	I	O	*

Tab.1. Continuação

Família	Táxon	Nome popular	V	F	A	FV	H	C	U	IC
Apiaceae	<i>Eryngium ebracteum</i> Lam.	Caraguatá-do-banhado	394	**	A	E	E	III	*	*
Apiaceae	<i>Eryngium floribundum</i> Cham. & Schltdl.	Caraguatá-do-banhado	118	R	A	A	E	IV	*	Av
Apiaceae	<i>Eryngium mesopotamicum</i> Pedersen	Caraguatá-do-banhado	116	C	*	A	E	IV	*	*
Apocynaceae	<i>Oxypetalum</i> sp.	*	165	**	C	A	L	II	*	*
Araliaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	Chapéu-de-sapo	121	C	A/C	SF	E	I	O	Av
Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Macela-do-brejo	161	R	*	E	S	III	B	Av
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Macela-do-campo	150	R	C	A	S	III	B	Av
Asteraceae	<i>Baccharis breviseta</i> DC.	Alecrim-do-campo	162	C	C	A	A	IV	*	*
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	Carqueja	143	A	C	A	A	IV	B	*
Asteraceae	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng.	*	139	C	A/C	A	A	III	B	*
Asteraceae	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill	Alecrim, vassoura	146	C	C	A	A	III	B	*
Asteraceae	<i>Baccharis cf. organensis</i> Baker	*	153	C	C	A	A	III	*	*
Asteraceae	<i>Campovassouria cruciata</i> (Vell.) R. M. King & H. Rob	*	395	R	C	A	E	III	*	*
Asteraceae	<i>Chrysolaena simplex</i> (Less.) Dematt.	*	130	A	C	A	A	III	*	*
Asteraceae	<i>Eupatorium niederleinii</i> Hieron	*	132	**	C	A	A	III	O	*
Asteraceae	<i>Eupatorium serratum</i> Spreng.	Erva-milagrosa	133	C	C	A	A	III	B	*
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	*	149	R	C	A	E	III	*	In
Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	Botão-de-ouro	148	**	A/C	A	E	III	*	*
Asteraceae	<i>Leptotelmia catharinensis</i> (Cabrera) A. Teles & Sobral	*	127	C	C	A	E	III	*	En
Asteraceae	<i>Leptostelma maxima</i> D. Don	Margarida-do-brejo	124	A	C	A	E	III	*	*
Asteraceae	<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.) H. Rob.	Assa-peixe-roxa	131	R	C	A	E	III	B	*
Asteraceae	<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.	Margarida-do-banhado	152	**	C	A	E	III	B	*
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	Flor-das-almas	398	C	C	A	E	III	B	*
Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Arnica-brasileira	154	R	A/C	A	A	III	O	In
Asteraceae	<i>Stevia veronicae</i> DC.	*	156	C	C	A	E	III	*	*
Asteraceae	<i>Symphyotrichum graminifolium</i> (Spreng.) G. L. Nesom	*	160	R	C	A	A	III	*	*
Asteraceae	<i>Trixis lessingii</i> DC.	*	126	C	C	A	E	III	*	*
Asteraceae	<i>Urolepis hecatantha</i> (DC.) R. M. King & H. Rob.	*	135	**	C	A	E	III	*	*
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> var. <i>cucullata</i> Willd.	Begônia-do-banhado	164	R	A/C	A	E	II	O	*
Campanulaceae	<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G.	Sifocâmpilo	358	C	A	E	S	III	B	*
Campanulaceae	<i>Lobelia hederacea</i> Cham.	*	367	C	A	SF	E	I	*	*
Commelinaceae	<i>Floscopa glabrata</i> (Kunth) Hassk.	*	167	C	A/C	A	E	II	*	*
Convolvulaceae	<i>Cuscuta racemosa</i> Mart.	Cipó-dourado	245	**	C	Ep	L	II	B	*
Cyperaceae	<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex C. B. Clarke	*	206	C	A/C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Carex feddeana</i> H. Pfeif	Tiririca	204	C	C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Carex polysticha</i> Boeckeler	Tiririca	201	C	C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Carex purpureovaginata</i> Boeckeler	Tiririca	377	C	C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.	Tiririca	168	A	A/C	A	E	II	*	Av
Cyperaceae	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	Tiririca	171	R	A/C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis contracta</i> Maury	Junco-manso	185	C	*	E	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult	Junco-manso	209	C	A	E	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult	Junco-manso	183	C	A	E	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis niederleinii</i> Boeckeler	Junco-manso	211	C	*	E	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis rabenii</i> Boeckeler	Junco-manso	210	R	*	E	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	Junco-manso	180	C	A	E	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Eleocharis subarticulata</i> (Nees) Boeck	Junquinho	181	C	A	E	E	II	*	Av
Cyperaceae	<i>Lypocarpa humboldtiana</i> Nees	*	198	C	C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Pycnus niger</i> (Ruiz & Pav.) Cufod	*	177	A	C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Pycnus unioides</i> (R.Br) Urb	*	173	A	C	A	E	II	*	*
Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	Campim-navalha	191	C	A/C	A	E	III	*	Am
Cyperaceae	<i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeckeler	*	194	R	C	A	E	III	*	Av
Cyperaceae	<i>Rhynchospora junciformis</i> (Kunth) Boeckeler	*	193	**	C	A	E	III	*	*
Cyperaceae	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees	*	189	C	A/C	A	E	III	*	*
Cyperaceae	<i>Rhynchospora rugosa</i> sub. <i>americana</i> (Vahl) Gale	*	187	C	C	A	E	III	*	*
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	*	195	C	A/C	A	E	III	*	*

Tab.1. Continuação

Família	Táxon	Nome popular	V	F	A	FV	H	C	U	IC
Cyperaceae	<i>Scleria leptostachya</i> Kunth	*	196	R	C	A	E	II	*	*
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ligulatum</i> (Vell.) L.B.Sm	Caraguatá-manso	212	C	A/C	A	E	III	B	Av
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i> var. <i>caulescens</i> (Poir.) Ruhland	Sempre-viva-do-campo	215	R	A/C	A	E	II	*	En
Fabaceae	<i>Desmodium triarticulatum</i> Malme	*	217	**	C	A	E	II	*	*
Hydrolaceae	<i>Hydrolea spinosa</i> var. <i>paraguayensis</i> (Chodat) L. J. Davenp.	Carqueja-do-pântano	166	A	A	E	E	II	F	Al
Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> var. <i>brasiliense</i> Choisy	Mil-facadas	265	**	C	A	S	III	B	*
Hypericaceae	<i>Hypericum rigidum</i> A. St.-Hil.	Orelha-de-gato	266	C	C	A	S	III	O	*
Iridaceae	<i>Phalocallis coelestis</i> (Lehm.) Ravenna	Iris	224	C	*	E	E	III	O	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i> cf. <i>luzula</i> Klotzsch ex Klatt	Canchalágua	218	C	C	A	E	II	*	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	Canchalágua	223	R	A	A	E	II	*	Av
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i> cf. <i>pachyrhizum</i> Baker	Canchalágua	222	R	C	A	E	II	*	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i> cf. <i>pendulum</i> Ravenna	Canchalágua	219	R	C	A	E	II	*	*
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> cf. var. <i>marchioides</i> Spreng.	Canchalágua	221	R	A/C	A	E	II	B	Av
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L.	Junco	229	C	A	E	E	III	O	Av/ Am
Juncaceae	<i>Juncus microcephalus</i> Kunth	Junco	226	A	A	E	E	III	*	Av
Juncaceae	<i>Juncus ramboi</i> Barros	Junco	230	R	*	E	E	III	*	*
Juncaceae	<i>Juncus scirpoides</i> Lam.	Junco	380	A	A	E	E	III	*	*
Lamiaceae	<i>Cunila galioides</i> Benth.	Poejo-do-campo	237	R	C	A	E	II	B	Av
Lamiaceae	<i>Hyptis lappulacea</i> Mart. ex Benth.	Mentrato-grado	236	R	A/C	A	E	III	B	*
Lamiaceae	<i>Hyptis muelleri</i> Briq.	Mentrato-grado	235	**	A/C	A	E	III	*	*
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brígula, erva-férrea	234	R	A/C	A	E	II	B	Av
Lamiaceae	<i>Salvia procurrens</i> Benth.	Salvia-rasteira	240	C	C	A	E	II	B	*
Lentibulariaceae	<i>Utricularia tridentata</i> Sylén	Boca-de-leão-do-banhado	242	R	A	SL	E	I	O	*
Linaceae	<i>Linum littorale</i> A.St.-Hil	*	374	**	C	A	E	II	*	*
Loganiaceae	<i>Spigelia kleinii</i> L.B.Sm	*	397	**	*	E	E	II	*	*
Lythraceae	<i>Cuphea ingrata</i> Cham. & Schltdl.	Sete-sangrias	248	A	A/C	A	S	III	B	*
Lythraceae	<i>Cuphea lindmaniana</i> Bacig.	Sete-sangrias	251	C	C	A	E	II	B	*
Mayaceae	<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth	Musgo-do-brejo	254	C	A	SF	E	I	O	*
Melastomataceae	<i>Tibouchina cerastifolia</i> Cogn.	Quaresmeirinha	260	R	A/C	A	A	III	*	*
Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	Quaresmeira	257	C	A/C	A	A	III	O	*
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp.	*	259	**	C	A	A	III	*	*
Myrsinaceae	<i>Lysimachia filiformis</i> (Cham. & Schltdl.) U. Manns & Anderb.	*	369	C	*	SF	E	I	*	*
Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	Cruz-de-malta	261	C	A/C	A	A	III	*	*
Onagraceae	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	Cruz-de-malta	264	C	A/C	A	A	III	*	*
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp.	*	115	R	*	E	A	III	*	*
Orchidaceae	<i>Habenaria macronectar</i> (Vell.) Hoehnell	*	274	R	*	E	E	III	O	Av
Orchidaceae	<i>Habenaria montevidensis</i> Spreng.	*	269	R	*	E	E	II	O	Av
Orchidaceae	<i>Habenaria repens</i> Nutt.	*	272	C	A	E	E	II	O	T
Orobanchaceae	<i>Buchnera longifolia</i> Kunth	*	348	C	*	E	E	II	*	*
Orobanchaceae	<i>Stemodia stricta</i> Cham. & Schltdl.	*	346	C	*	E	E	II	*	*
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	Azedinha, trevo	275	**	C	A	E	I	B	*
Plantaginaceae	<i>Mecardonia procumbens</i> var. <i>flagellaris</i> (Cham. & Schltdl.) V. C. Souza	*	364	R	A	SF	E	I	*	*
Poaceae	<i>Agrostis lenis</i> Roseng. et al.	Pasto-de-sanga	304	C	A/C	A	E	III	*	Av
Poaceae	<i>Agrostis hygrometrica</i> Nees	Pastinho-de-quintal	307	C	C	A	E	III	*	In
Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	Capim-caninha	287	A	C	A	E	IV	F	Av
Poaceae	<i>Andropogon macrothrix</i> Trin	Capim-serrano	295	C	C	A	E	III	*	Av
Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	*	290	R	A/C	A	E	III	*	Av
Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	Gramma-sempre-verde	284	R	C	A	E	III	O	Av
Poaceae	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhl	Gramma-missioneira	283	C	C	A	E	II	F	*
Poaceae	<i>Axonopus ramboi</i> G. A. Black	*	278	R	C	A	E	IV	*	Av
Poaceae	<i>Briza calotheca</i> (Trin.) Hack.	Treme-treme	317	C	A/C	A	E	IV	O	Av
Poaceae	<i>Calamagrostis longiaristata</i> (Wedd.) Hack. ex Sodiro	Palha-de-prata	308	C	A/C	A	E	III	F	En
Poaceae	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	Aveia-de-burro	313	C	A/C	A	E	III	*	Av

Tab.1. Continuação

Família	Táxon	Nome popular	V	F	A	FV	H	C	U	IC
Poaceae	<i>Dichantellium sabulorum</i> var. <i>polycladum</i> (Ekman) Zuloaga	Capim-alastrador	282	C	A/C	A	E	III	F	Av
Poaceae	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	Capim-rabo-de-gato-roxo	299	C	A	E	E	IV	*	*
Poaceae	<i>Eriochrysis villosa</i> Swallen	Capim-rabo-de-gato-roxo	300	C	A	E	E	IV	*	*
Poaceae	<i>Glyceria multiflora</i> Steud.	Pastinho-do-banhado	310	C	A/C	A	E	III	*	*
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Capim-lanudo	298	R	C	A	E	II	F	In
Poaceae	<i>Panicum schwackeanum</i> Mez.	Capim-do-banhado	280	C	A/C	A	E	III	*	*
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> var. <i>dilatatum</i> Poir.	Capim-mimoso	277	R	A/C	A	E	IV	F	*
Poaceae	<i>Paspalum exaltatum</i> J. Presl.	Macega-do-banhado	276	R	A/C	A	E	IV	*	*
Poaceae	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Capim-das-roças	279	R	C	A	E	IV	F	*
Poaceae	<i>Saccharum asperum</i> (Nees) Steud.	Pluma	294	R	A/C	A	E	III	*	Av
Poaceae	<i>Saccharum villosum</i> Steud.	Macega-estaladeira	291	R	C	A	E	IV	*	Av
Poaceae	<i>Sacciolepis vilvoides</i> (Trin.) Chase	*	303	C	A/C	A	E	II	*	Av
Poaceae	<i>Sorghastrum nutans</i> (L.) Nash	Capim-do-banhado	296	R	C	A	E	IV	F	*
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Capim-moirão, capeta	312	C	C	A	E	II	*	*
Poaceae	<i>Steinchisma decipiens</i> (Nees & Meyen) W. V. Br.	*	314	**	C	A	E	II	*	Av
Polygalaceae	<i>Monnina trianaiana</i> A. St.-Hil. & Moq.	*	319	C	*	E	S	III	*	*
Polygalaceae	<i>Polygala linoides</i> Poir.	*	321	C	C	A	E	II	*	Av
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	Erva-do-bicho	328	R	A/C	A	E	II	B	*
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva-do-bicho	329	**	A/C	A	E	II	B	*
Polygonaceae	<i>Polygonum meisnerianum</i> Cham.	Erva-do-bicho	324	C	A/C	A	E	II	*	Av
Ranunculaceae	<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.	Ranúnculo-botão-de-ouro	373	R	A	SF	E	I	B	*
Rubiaceae	<i>Galianthe centranthoides</i> (Cham. & Schltdl.) E. L. Cabral	*	335	C	C	A	S	IV	*	*
Rubiaceae	<i>Galium equisetoides</i> (Cham. & Schltdl.) Standl.	*	332	C	A/C	A	L	II	*	*
Rubiaceae	<i>Galium humile</i> Cham. & Schltdl.	*	334	R	A/C	A	E	I	*	*
Rubiaceae	<i>Hedyotis thesiifolia</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.	*	370	C	A	SF	E	I	*	*
Valerianaceae	<i>Valeriana salicariifolia</i> Vahl	*	339	A	C	A	E	II	B	*
Verbenaceae	<i>Glandularia corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) O'Leary & P. Peralta	*	232	C	C	A	S	III	O	*
Verbenaceae	<i>Glandularia hasslerana</i> (Briq.) Tronc.	*	344	R	C	A	S	III	O	*
Verbenaceae	<i>Verbena alata</i> Otto ex Sweet	*	233	C	C	A	A	IV	O	*
Verbenaceae	<i>Verbena</i> sp.	*	375	**	C	A	S	III	*	*
Xyridaceae	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.	Botão-de-ouro	350	R	A/C	A	E	III	*	Av
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	Botão-de-ouro	352	C	A	A	E	III	F	*
Xyridaceae	<i>Xyris stenophylla</i> L. A. Nilsson	Botão-de-ouro	354	**	A/C	A	E	II	*	*

Abreviaturas: V, voucher (número do coletor principal: T.Lobato), espécimes depositados no Herbário Lages da Universidade do Estado de Santa Catarina (LUSC). F, frequência das espécies nas transecções, sendo A, abundante; C, comum; R, rara. A, habitat (ambiente), sendo A, aquática; C, terrestre; A/C, aquática seletiva. FV, forma de vida, sendo A, anfíbia; E, emergente; Ep, epífita; SL, submersa livre; SF, Submersa enraizada. H, hábito, sendo A, arbusto; E, erva; L, liana; S, subarbutoso. C, classes de altura, sendo I, < 7 cm; II, ≥ 7 e < 50 cm; III, ≥ 50 e < 100 cm; IV, ≥ 100 cm. U, potencial de uso econômico, sendo B, Bioativa; BI, Bioindicadora ambiental; F, Forrageira; O, Ornamental. IC, indicadora de conservação, sendo AI, áreas alteradas; Am, ameaçada de extinção; Av, estágio médio ou avançado; Em, endêmica dos Campos de Cima da Serra; In, estágio inicial; T, indicadora de turfeira. * Sem informação. ** Espécie amostrada somente em coletas assistemáticas.

como macrófitas aquáticas ou hidrófilas seletivas; 63 espécies foram referenciadas como de ambiente terrestre, embora tenham apresentado capacidade adaptativa à saturação de água por longos períodos, de maneira que foram classificadas neste estudo como espécies de forma de vida anfíbia; 16 espécies não foram mencionadas, na literatura utilizada, quanto ao habitat de ocorrência.

Nos meses mais quentes (janeiro e fevereiro), foi registrado um número maior de espécies em fase reprodutiva (151 spp.), em comparação com o mês de agosto (Fig. 1A), onde só foram amostradas 15 espécies férteis:

Verbena alata Otto ex Sweet, *Hydrocotyle ranunculoides* L. f., *Polygala linoides* Poir., *Baccharis crispa* Spreng. (em floração), *Juncus scirpoides* Lam. e *Juncus effusus* L. (em frutificação), além de nove espécies de briófitas com esporófitos. Entre as espécies de briófitas foram amostradas duas espécies do gênero *Sphagnum*, e não foi observada variação da riqueza total de briófitas, em relação aos meses de janeiro e de agosto, além de ambas as amostragens terem registrado as nove espécies de briófitas em fase reprodutiva. Cinco táxons não foram encontrados em fase reprodutiva no período da amostragem:

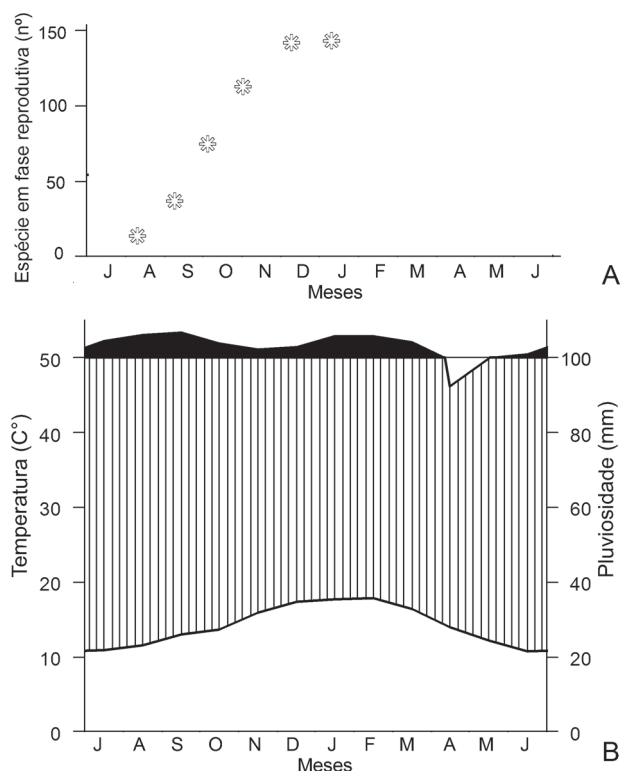


Figura 1. A. Número de espécies férteis por coleta, em relação aos meses do ano. Meses sem asterisco referem-se aos meses onde não foram realizadas coletas. B. Climadiagrama com dados de temperatura na linha inferior e de pluviosidade na linha superior. Série Histórica (1961-2012) da Estação Meteorológica de São Joaquim, Santa Catarina (Fonte: Adaptado de INMET 2012).

Baccharis cf. *organensis* Baker, *Oxalis* sp., *Oxypetalum* sp., *Tibouchina* sp. e *Verbena* sp.. A variação do número de espécies férteis, nos meses amostrados, acompanhou a curva de variação de temperatura da região e não parece ter sido influenciada pela pluviosidade, que se manteve mais constante nos períodos de amostragem (Fig. 1B). A pluviosidade apresentou uma queda no mês de abril, contudo, sem registro de déficit hídrico.

As famílias de maior riqueza de espécies foram Poaceae (26 spp.), Asteraceae (23), Cyperaceae (23), Iridaceae (seis), Lamiaceae (cinco), Juncaceae (quatro), Rubiaceae (quatro) e Verbenaceae (quatro) (Fig. 2A) e os gêneros foram *Eleocharis* (sete spp.), *Rhynchospora* (seis), *Baccharis* (cinco), *Sisyrinchium* (cinco) e *Juncus* (quatro). Quatro famílias abrigam 50% das espécies levantadas, enquanto que a maioria das famílias (51%) e dos gêneros (67%) foi representada por apenas uma espécie. A maior parte das espécies apresentou frequência comum (77 spp.), seguidas de raras (44 spp.) e abundantes (11 spp.). 15% das espécies (24 spp.) foram amostradas em coletas assistemáticas, não tendo sido mensurada a frequência destas (Fig. 2B).

As formas de vida encontradas foram cinco: anfibias, com a maior frequência (107 spp.), seguida de emergente (30 spp.), submersa fixa (17 spp.), submersa flutuante e epífita (uma espécie cada) (Fig. 2C). A maioria das espécies apresentou hábito herbáceo (124 spp.), seguido

pelas de hábito arbustivo (18 spp.), subarbustivo (11 spp.) e liana (três spp.) (Fig. 2D). Mesmo que a maioria das espécies tenha sido classificada como herbácea, as espécies levantadas apresentaram altura bastante variável (de 3 a 220 cm). Em relação à classificação por altura, a maior parte das espécies se concentrou no estrato III (66 spp.) (Fig. 2E), onde foram encontradas espécies de hábito herbáceo, subarbustivo e arbustivo e com formas de vida anfibia ou emergente, assim como no estrato IV, porém, este apresentou menor número de espécies (16 spp.). No estrato II (54 spp.) foram amostradas ervas e lianas, de formas de vida anfibia e emergente. Já no estrato I (20 spp.) todas as espécies foram de hábito herbáceo e de formas de vida emergente, submersa fixa ou submersa livre.

Muitas espécies apresentam potencial de uso econômico (58 spp.), a maioria por apresentar princípio bioativo (27 spp.), seguido do uso ornamental (20 spp.), forrageiro (10 spp.) e bioindicador de qualidade ambiental (uma espécie) (Fig. 2F). Entre as espécies coletadas com potencial bioativo encontram-se *Achyrocline alata* (Kunth) DC. e *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. (Grassi-Zampieron *et al.* 2010), *Cunila galioides* Benth. (Fracaro *et al.* 2002), *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltr.) Micheli (Pimenta *et al.* 2006), *Hypericum brasiliense* var. *brasiliense* Choisy (Carvalho *et al.* 2003), *Prunella vulgaris* L. (Rassol *et al.* 2010), utilizadas na produção de óleos essenciais; *Baccharis spicata* (Lam.) Baill e *Baccharis crispa* Spreng. utilizadas como antioxidante (Oliveira *et al.* 2004); *Cuscuta racemosa* Mart. como anti-inflamatória (Ferraz *et al.* 2011); *Porophyllum lanceolatum* DC. como antibacterial (Mattana *et al.* 2012) e *Siphocampylus verticillatus* (Cham.) G. como anti-depressiva (Rodrigues *et al.* 2002). Além disso, *Hyptis lappulacea* Mart. ex Benth., *Salvia procurrens* Benth., *Polygala linoides* Poir. e *Polygonum acuminatum* Kunth (Novoa & Monti 2001, Novoa *et al.* 2005, Derita *et al.* 2009) foram listadas em estudos etnobotânicos, como espécies potenciais para o uso medicinal; *Baccharis megapotamica* Spreng. e *Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less. foram citadas como plantas tóxicas (Correa *et al.* 2008, Pedroso *et al.* 2010).

Entre as espécies com potencial ornamental se destacam *Solidago chilensis* Meyen, *Salvia procurrens* Benth., *Tibouchina gracilis* (Bonpl.) Cogn. e os gêneros, *Andropogon*, *Baccharis*, *Eriocaulon*, *Eupatorium*, *Glandularia*, *Hypericum* e *Verbena* (Heiden *et al.* 2009). Os táxons *Echinodorus tenellus* (Mart.) Buchenau, *Isopterygium tenerifolium* Mitt., *Mayaca* spp. e *Utricularia* spp. são amplamente comercializados em sítios na Internet, para ornamentação de aquários. *Sphagnum recurvum* P. Beauv. foi classificada como espécie bioindicadora no monitoramento de poluição por metais pesados em área industrial, pela capacidade de retenção de agentes contaminantes atmosféricos (Gutberlet 1988).

Em relação aos indicadores de conservação, foram amostradas espécies indicadoras de regeneração de campos de altitude, em estágio médio ou avançado (34 spp.) e

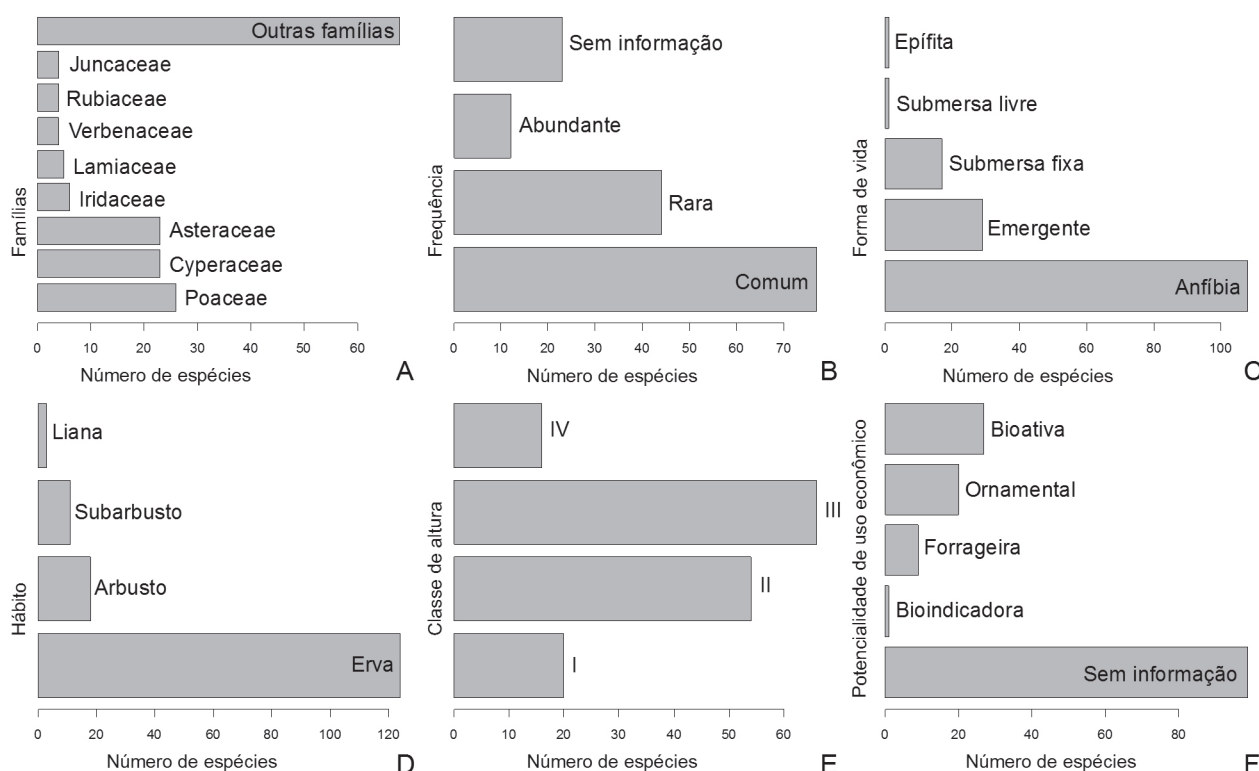


Figura 2. A. Gráfico do número de espécies por família. B. Gráfico do número de espécies por classe de frequência. C. Gráfico do número de espécies por forma de vida. D. Gráfico do número de espécies por hábito. E. Gráfico do número de espécies por classe de altura, sendo I = < 7 cm de altura; II = ≥ 7 e < 50 cm de altura; III = ≥ 50 e < 100 cm de altura; IV = ≥ 100 cm de altura. F. Gráfico do número de espécies por potencial de uso econômico.

estádio inicial (quatro spp.), além de espécies indicadoras de turfeiras (quatro spp.) (Santa Catarina 2009, Brasil 2010). Espécies endêmicas dos campos subtropicais de altitude ou “Campos de Cima da Serra”, também foram observadas: *Calamagrostis longiaristata* (Wedd.) Hack. ex Sodiro, *Leptotelmia catharinensis* (Cabrera) A. Teles e Sobral e *Syngonanthus caulescens* (Poir.) Ruhland (Iganci *et al.* 2011); além de espécies ameaçadas de extinção: *Atractylodes brasiliensis* (Müll. Hal.) R.S. Williams (MMA 2008), *Juncus effusus* L., *Rhynchospora corymbosa* (L.) Britton e *Thelypteris interrupta* (Willd.) K. Iwats. (IUCN 2012) (Tab. 1).

DISCUSSÃO

O número de táxons encontrado neste levantamento foi bastante expressivo (156), quando comparado com outros estudos de áreas úmidas: Irgang & Gastal-Júnior (1996) registraram 331 táxons para áreas úmidas no Rio Grande do Sul, no *checklist* do Pantanal foram registradas 242 táxons (Pott & Pott 1997) e, na várzea amazônica, 387 táxons (Junk 1990). Contudo, estudos pontuais desenvolvidos em áreas úmidas, que contribuem para a elaboração de *checklists*, registram, geralmente, em torno de 50-100 táxons (e.g. Silva *et al.* 2010, Alves *et al.* 2011, Moreira *et al.* 2011). Dentre as espécies levantadas neste estudo, 60 delas não foram listadas no *checklist* proposto por Boldrini *et al.* (2009), embora esses autores tenham também incluído espécies de ambientes úmidos e alaga-

dos nos Campos do Planalto das Araucárias.

Irgang & Gastal-Júnior (1996), ao estudarem macrófitas aquáticas no Rio Grande do Sul, observaram que somente 10% das espécies estão em fase reprodutiva durante todas as estações do ano, o que foi um resultado próximo ao encontrado neste estudo, já que no mês agosto foi encontrado somente 10% (15 spp.) do número total de espécies férteis (151 spp.). As plantas aquáticas, de uma forma geral, têm a sua fisiologia influenciada por variáveis abióticas, como a temperatura (Santamaria & Vierssen 1997), sendo que baixas temperaturas podem favorecer o desenvolvimento de alguns grupos, como as briófitas (Junk 1993), entretanto, quanto ao registro de espécies de briófitas em fase reprodutiva, não foi observado, no presente estudo, a variação sob temperaturas mais baixas (mês de agosto). O grupo das briófitas é particularmente importante e abundante nas áreas úmidas, onde se destaca o gênero *Sphagnum*, como o principal gênero de briófitas que ocorrem em ambientes aquáticos, embora as angiospermas apresentem maior riqueza de espécies nesses ambientes (Dodds & Whiles 1958).

Como observado no presente estudo, Almeida *et al.* (2007) e Silva *et al.* (2013) também registraram as famílias Poaceae, Cyperaceae e Asteraceae, como as de maior riqueza de espécies nos banhados no Planalto de Santa Catarina. Estas famílias também figuram entre as de maior riqueza em áreas úmidas no Rio Grande do Sul (Bertoluci *et al.* 2004, Boldrini *et al.* 2008, Rolon *et al.*

2010), no Mato Grosso do Sul (Moreira *et al.* 2011), em Minas Gerais (Meyer & Franceschinelli 2010) e em Goiás (Munhoz & Felfili 2007). Das 12 espécies classificadas com frequência abundante no presente estudo, oito delas são das famílias Poaceae (*Andropogon lateralis* Nees), Asteraceae (*Baccharis crispa* Spreng., *Chrysolaena simplex* (Less.) Dematt. e *Leptostelma maxima* D. Don) e Cyperaceae (*Ascolepis brasiliensis* (Kunth) Benth. ex C. B. Clarke, *Cyperus haspan* L., *Pycnus niger* (Ruiz & Pav.) Cufod e *Pycnus unioides* (R. Br) Urb.), o que reforça a importância dessas três famílias nos banhados do Planalto de Santa Catarina. *Andropogon lateralis* é uma espécie característica dos campos do Sul do Brasil e a família Cyperaceae geralmente está associada aos ambientes úmidos, local onde as “tiriricas” são abundantes, representadas pelos gêneros *Cyperus*, *Eleocharis*, *Pycnus* e *Rhynchospora* (Boldrini *et al.* 2009).

Entretanto, o conceito para a classificação de macrófitas aquáticas ainda é impreciso entre os pesquisadores de ambientes aquáticos (Pott & Pott 2000). Na Lista de Espécies da Flora do Brasil (2013) são listadas somente 281 espécies aquáticas, entre as Angiospermae, e 22 entre as Pteridofitas. A maioria das espécies indicadas como macrófitas aquáticas, em áreas úmidas brasileiras, são classificadas como anfíbias (*e.g.* Alves *et al.* 2011, Moreira *et al.* 2011), seguida da forma emergente, que é considerada a forma de vida mais frequente para alguns autores (*e.g.* Sculthorpe 1967, Pott & Pott 1997, Pott & Pott 2000). Desta forma, a dominância das formas de vida anfíbia e emergente pode estar associada à baixa profundidade de lâmina de água (Costa e Neto *et al.* 2007), condição que foi observada no presente estudo (lâmina de água com profundidade < 20 cm).

A amplitude de variação de altura, entre espécies botânicas que ocorrem em banhados, já havia sido observada por Falkenberg (1999), que relatou macrófitas aquáticas de 1 a 2 metros, ou mais, de altura. A determinação de classes artificiais de altura, proposta neste estudo, pode vir a ser um primeiro passo no entendimento da organização vertical das espécies nesses banhados e, portanto, seriam necessários estudos sequenciais específicos para elucidar a estratificação dessa vegetação.

Com relação ao potencial de uso econômico das espécies de áreas úmidas, Silva *et al.* (2013) também observaram uma alta porcentagem de espécies com potencial bioativo em 12 banhados no Planalto de Santa Catarina, o que reforça a importância da conservação da biodiversidade nesses ambientes. Além de espécies com potencial de uso econômico, foram encontradas espécies indicadoras de turfeiras, espécies indicadoras dos estágios inicial/médio/avançado de conservação, espécies endêmicas e espécies ameaçadas de extinção. Essas informações obtidas sobre a diversidade botânica servirão de subsídio para a proteção e o reconhecimento da importância desses ambientes, assim como para atender as demandas de conhecimento sobre a biodiversidade, conforme definido pelas convenções internacionais para a conservação da natureza.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos taxonomistas especialistas Ana Zanin, Bárbara Toncic, Cassiano Welker, Daniel B. Falkenberg, Daiane Freitas, Denilson Peralta, Gretta Dekker, Ilsi Boldrini, Jefferson Prado, Lilian Eggers, Mara Ritter, Maria Leonor D’El Rei Souza, Nelson Matzenbacher, Rafael Trevisan e Rodrigo Singer, pelo auxílio na confirmação de táxons; à Débora O. Lobato e Gustavo C. Geiser, pela revisão textual; aos alunos Cynthia Tanaka e Felipe Machado, pelo auxílio nas coletas de campo; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa cedida à primeira autora; ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), pelo fornecimento de dados climáticos e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J.A., ALBUQUERQUE, J.A., BORTOLUZZI, R.L.C. & MANTOVANI, A. 2007. *Caracterização dos solos e da vegetação de áreas palustres (brejos e banhados) do Planalto Catarinense*. Lages: Fundação Instituto de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro de Ciências Agroveterinárias. 129 p.
- ALVES, J.A.A., TAVARES, A.S. & TREVISAN, R. 2011. Composição e distribuição de macrófitas aquáticas na lagoa da Restinga do Massambu, Área de Proteção Ambiental Entorno Costeiro, SC. *Rodriguésia*, 62(4): 785-801.
- AMARAL, M.doC., BITTRICH, V., FARIA, A.D., ANDERSON, L.O. & AONA, L.Y.S. 2008. *Guia de Campo de Plantas Aquáticas e Palustres do Estado de São Paulo*. Ribeirão Preto: Holos. 452 p.
- ANDRADE, A.R.de, BALDO, M.C. & NERY, J.T. 1999. Variabilidade sazonal da precipitação pluviométrica de Santa Catarina. *Acta Scientiarum*, 21(4): 923-928.
- APG - ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161(2): 105-121.
- BERTOLUCCI, V.D.M., ROLON, A.S. & MALTCHIK, L. 2004. Diversidade de macrófitas aquáticas em áreas úmidas do município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas: Botânica*, 55: 187-199.
- BOLDRINI, I.I., TREVISAN, R. & SCHNEIDER, A.A. 2008. Estudo florístico e fitossociológico de uma área às margens da lagoa do Armazém, Osório, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 6(4): 355-367.
- BOLDRINI, I.I., EGGERS, L., MENTZ, L.A., MIOTTO, S.T.S., MATZENBACHER, N.I., LONGHI-WAGNER, H.M., TREVISAN, R., SCHNEIDER, A.A. & SETÚBAL, R.B. 2009. Flora. In: BOLDRINI, I.I. (Org). *Biodiversidade dos Campos do Planalto das Araucárias*. Série Biodiversidade (v. 30). Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 240 p.
- BRASIL. 2010. *Resolução nº 423*, de 12 de abril de 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=628> Acesso em: 02 fev. 2013.
- BRASIL. 2012. *Lei Federal nº 12.651*, de 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm Acesso em: 02 fev. 2013.
- CARVALHO, E.S., FERREIRA, J.L.P., ARCENIO, F., ROCHA, L. & SHARAPIN, N. 2003. Caracterização química do óleo essencial de *Hypericum brasiliense* Choisy. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 13(1): 34-36.
- COOK, C.C.K., GUT, B.J., SCHNELLER, J. & SEITZ, M. 1974. *Water plants of the world: A manual for the identification of the genera of fresh-water macrophytes*. Dr. W. Junk Publishers, The Hague. 561 p.

- COOK, C.D.K. 1996. *Aquatic plant book*. Amsterdam/New York: SPB Academic Publishing. 229 p.
- CORREA, A.M.R., BEZERRA-JUNIOR, P.S., PAVARINI, S.P., SANTOS, A.S., SONNE, L., ZLOTOWSKI, P., GOMES, G. & DRIEMEIER, D. 2008. *Senecio brasiliensis* (Asteraceae) poisoning in Murrah buffaloes in Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 28(3): 187-189.
- COSTA-NETO, S.V., SENNA, C., TOSTES, L.C.L. & SILVA, S.R.M. 2007. Macrófitas aquáticas das Regiões dos Lagos do Amapá, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 5(S2): 618-620.
- CROSBY, M.R., MAGILL R.E. & BAUER, C.R. 1992. *Index of Mosses, 1963-1989. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 42: 1-646.
- DERITA, M.G., LEIVA, M.L. & ZACCHINO, S.A. 2009. Influence of plant part, season of collection and content of the main active constituent, on the antifungal properties of *Polygonum acuminatum* Kunth. *Journal Ethnopharmacology*, 124(3):377-83
- DODDS, W.K. & WHILES, M.R. 1958. *Freshwater ecology: concepts, and environmental applications of limnology*. Elsevier Academic Press Publications. 832 p.
- FALKERNBERG, D. B. 1999. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. *Insula*, 28: 1-30.
- FERRAZ, H.O., SILVA, M.G., CARVALHO R., SUFFREDINI, I. B., KATO, E.T.M., ARAKAKI, F. & BACCHI, E. M. 2011. Phytochemical study and evaluation of the antimicrobial activity and cytotoxicity of *Cuscuta racemosa*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 21(1): 41-46.
- FERREIRA, F.A., MORMUL, R.P., PEDRALLI, G., POTT, V.J. & POTT, A. 2010. Estrutura da comunidade de macrófitas aquáticas em três lagoas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea*, 37(1): 43-52.
- FORZZA, R.C. et al. 2010. Síntese da diversidade brasileira. In: FORZZA, R.C. et al. (Eds.) *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 21-42.
- FRACARO, F., SERAFINI, L.A., SANTOS, A.C.A. DOS, PAROUL, N., ECHEVERRIGARAY, S. & WASUM, R. 2002. Analysis of the Essential Oil Composition of *Cunila galioides* Benth. *Journal of Essential Oil Research*, 14(5): 336-338.
- GRASSI-ZAMPIERON, FRANÇA, L.V., CAROLLO, C.A., VIEIRA, M.DO C., OLIVEROS-BASTIDAS, A. & SIQUEIRA, J.M.DE. 2010. Comparative profiles of *Achyrocline alata* (Kunth) DC. and *A. satureioides* (Lam.) DC., Asteraceae, applying HPLC-DAD-MS. *Revista Brasileira farmacognosia*, 20(4): 575-579.
- GUTBERLET, J. 1988. Uso de *Sphagnum recurvum* P. Beauv. como biofiltro no monitoramento de poluição aérea industrial de metais pesados. *Acta Botanica Brasílica*, 2(1): 103-114.
- HEIDEN, G., STUMPF, E.R.T., IGANCI, J.R. V., CORRÊA, L.B., PERLEBERG, T. D., ROMANO, C.M. & BARBIERI, R.L. 2009. Plantas ornamentais nativas. In: STUMPF, E.R.T., BARBIERI, R.L. & HEIDEN, G. (Ed.). *Cores e formas no bioma pampa*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 276 p.
- IGANCI, J.E.V., HEIDEN, G., MIOTTO, S.T.S. & PENNINGTON, R.T. 2011. Campos de Cima da Serra: the Brazilian Subtropical HighLand Grasslands show an unexpected level of plant endemism. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 167: 378-393.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). 2012. *Dados climáticos da Estação de São Joaquim: série histórica de 1961 a 2012*. Banco de dados do Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/>> Acesso em: 20 set. 2012.
- IRGANG, B.E. & GASTAL-JÚNIOR. 1996. *Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS*. Porto Alegre: Edição dos Autores. 290 p.
- IRGANG, B.E., PEDRALLI, G. & WAECHTER, J. I. 1984. Macrófitas aquáticas da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. Brasil. *Roessleria*, 6: 395-404.
- IUCN. 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Disponível em: <www.iucnredlist.org> Acesso em: 18 jan. 2013.
- JUNK, W. 1990. *Die Krautvegetation der Oberschwemmungsgebiete des Amazonas (Varzea) bei Manaus und ihre Bedeutung für das Ökosystem*. Habilitationsschrift: Universität Hamburg. 349 p.
- JUNK, W. 1993. Wetlands of tropical South America. In: WHIGHAM, D.F., DYKYOJÓVÁ, D. & HEJNÝ, S. (Eds.) *Wetlands of the world I: inventory, ecology and management*. London: Kluwer academic publishers. p. 679-739.
- KLEIN, R. M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia*, 12: 17-47.
- KÖPPEN, W. 1948. *Climatologia*. México: Ed. Fundo de Cultura Econômica. 479 p.
- LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. (2013). Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do>> Acesso em: 20 mai. 2013.
- LOBO, E. & LEIGHTON, G. 1986. Estructuras comunitarias de las fitocenosis planctonicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. *Revista Biología Marina*, 22(1): 1-29.
- MATTANA, C., SATORRES S., ALCARÁZ L., PETENATTI E., DEL-VITTO L., PETENATTI M. & LACIAR A. 2012. Evaluation of the antibacterial properties of extracts obtained from native *Porophyllum lanceolatum* in San Luis, Argentina. *Pharmacologyonline*, 3: 162-166.
- MEYER, S.T. & FRANCESCHINELLI, E.V. 2010. Estudo florístico de plantas vasculares associadas às áreas úmidas na Cadeia do Espinhaço (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 33(4): 677-691.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2008. *Instrução normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008: Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf> Acesso em: 21 jan. 2013.
- MITRA, S., WASSMANN, R. & VLEK, P. 2005. An appraisal of global wetland area and its organic carbon stock. *Current Science*, 88: 25-35.
- MOREIRA, S.N., POTT, A., POTT, V.J. & DAMASCENO-JUNIOR, G.A. 2011. Structure of pond vegetation of a vereda in the Brazilian Cerrado. *Rodriguésia*, 62(4): 721-729.
- MORI, S.A., SILVA, L.A.M., LISBOA, G. & CORADIN, L. 1989. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. Ilhéus: CEPLAC. 103 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York: Wiley. 547 p.
- MUNHOZ, C.B.R. & FELFILI, J.M. 2007. Florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um campo limpo úmido em Brasília, Brasil. *Biota Neotropica*, 7(3): 205-215.
- NOVOA, M.C. & MONTI, C. 2001. Anatomía de la Raíz de las Especies de *Polygala* L. (Polygalaceae) de la Provincia Pampeana (Argentina) Usadas en la Medicina Popular y su Comparación con *P. senega* y sus Adulterantes. *Acta Farmacológica Bonaerense*, 20(2): 115-119.
- NOVOA, M.C., MONTI, C. & VIZCAÍNO, C.E. 2005. Anatomía y etnobotánica de cuatro especies de labiateae de la provincia biogeográfica Pampeana, usadas en la medicina popular. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 24(4): 512-520.
- OLIVEIRA, S.Q. DAL-PIZZOL, F., MOREIRA, J.C.F, SCHENKEL, E.P. & GOSMANN, G. 2004. Antioxidant activity of *Baccharis spicata*, *Baccharis trimera* and *Baccharis usterii*. *Acta Farmacológica Bonaerense*, 23(3): 365-8.
- PEDROSO, P.M.O. BANDARRA, P.M., FELTRIN, C., GOMES, D.C., WATANABE, T.T.N., FERREIRA, H.H. & DRIEMEIER, D. 2010. Intoxicação por *Baccharis megapotamica* var. *weirriem* ovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(5): 403-405.
- PIMENTA, D.S., FIGUEIREDO, M.R. & KAPLAN, M.A.C. 2006. Essential oil from two populations of *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltdl.) Micheli (Chapéu de couro). *Anais Academia Brasileira de Ciências*, 78(4): 623-628.
- POLLOCK, M.M., NAIMAN, R.J. & HANLEY, T.A. 1998. Plant species richness in riparian Wetlands: A test of biodiversity theory. *Ecology*, 79 (1): 94-105.
- POTT, V.J. & POTT, A. 1997. Checklist das Macrófitas Aquáticas do Pantanal, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 11(2): 1997 215-227.

- POTT, V.J. & POTT, A. 2000. *Plantas aquáticas do Pantanal*. Brasília: Embrapa. 404 p.
- RASOOL, R., GANAI, B.A., AKBAR, S., KAMILI, A.N & MASOOD, A. 2010. Phytochemical screening of *Prunella vulgaris* L. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 23(4):399-402.
- RAMSAR. 2012. *Classification for wetland type maintained by convention on wetlands*. Disponível em: <http://www.ramsar.org/ris/key_ris_types.htm> Acesso em: 20dez. 2012.
- REIS, A. (Ed.) 1989-2005. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues.
- REITZ, R. (Ed.) 1965-1989. *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues.
- RODRIGUES A.L.S. SILVA, G.L.DA, MATEUSSIA, A.S., FERNANDES,E.S., OBDULIO, G.M., YUNES, R.A. CALIXTO, J.B. & SANTOS, A.R.S. 2002. Involvement of monoaminergic system in the antidepressant-like effect of the hydroalcoholic extract of *Siphocampylus verticillatus*. *Life Sciences*, 70(12): 1347-1358.
- ROLON, A.S., HOMEM, H.F. & MALTCHIK, L. 2010. Aquatic macrophytes in natural and managed wetlands of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 22(2): 133-146.
- SANTA CATARINA (Estado). 2009. *Lei nº 14675*, de 13 de abril de 2009.
- SANTAMARIA & VAN VIERSSSEN, W. 1997. Photosynthetic temperature responses of fresh- and brackish-water macrophytes: a review. *Aquatic Botany*, 58: 135-150.
- SCULTHORPE, C.D. 1967. *The biology of aquatic vascular plants*. London: Edward Arnold. 610 p.
- SILVA, I.A., CIANCIARUSO, M.V. & BATALHA, M.A. 2010. Abundance distribution of common and rare plant species of Brazilian savannas along a seasonality gradient. *Acta Botânica Brasileira*, 24(2): 407-413.
- SILVA, K.M. *et al.* 2013. Espécies bioativas em áreas úmidas do Planalto Catarinense. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais* (Trabalho aceito para Nov/2013).
- SMITH, A.R., PRYER, K.M., SCHUETTPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon*, 55(3): 705-731.
- TROPICOS. 2008. *Missouri Botanical Garden, W³ Trópicos Specimen Data Base*. Disponível em: <<http://www.mobot.org/plantscience/W3T/Search/vas.html>> Acesso em: 20 jan. 2013.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2012. *2012 National Wetland Plant List*. Disponível em: <<http://plants.usda.gov/wetland.html>> Acesso em: 09 mai. 2013.
- WALTER, H. 1986. *Vegetação e Zonas climáticas: Tratado de Ecologia Global*. São Paulo: Editora pedagógica e universitária Ltda. 325 p.